

# Projeto de Bases de Dados

## Parte 2

Grupo: 50			
Número	Nome	Contribuição	Esforço (em Horas)
93695	Catarina Sofia dos Santos Sousa	34%	3h
93743	Nelson Alexandre Geada Trindade	33%	3h
93754	Rodrigo Rodrigues Major	33%	3h

**Sala:** 1-29

**Turno:** 4ªFeira – 15h00

**Docente:** Carlota De Oliveira Lopes Dias

# Modelo Relacional

Observação (ID, #Doente, Valor)

Intervenção (ID, data observação)

- ID: FK(Observação)

Acto\_Médico (ID, #número)

- ID: FK(Intervenção)

Medição (ID, tipo)

- ID: FK(Observação)

Análise\_Lab (ID)

- ID: FK(Medição)

Leitura\_Local (ID)

- ID: FK(Medição)

Médico (#Cédula, Nome, Especialidade)

Agenda (Data, Hora)

Instituição (Nome, Morada)

Protocolo (NrProtocolo, data\_homologação, descrição)

Consulta (#Cédula, Data, Hora, ID, #numero, especialidade)

- #Cédula: FK(Médico)
- Data, Hora: FK (Agenda.Data, Agenda.Hora)
- ID, #numero: FK (Acto\_Médico.ID, Acto\_Médico.#numero) NOT NULL

TemplateAnalise (NrProtocolo, Nome, Morada, ID)

- NrProtocolo: FK(Protocolo)
- Nome, Morada: FK(Instituição.Nome, Instituição.Morada)
- ID: FK(Análise\_Lab)

Validado (Nome, Morada, NrProtocolo, IDTemplateAnalise, #numero, IDActo\_Médico, data)

- Nome, Morada, NrProtocolo, IDTemplateAnalise: FK(TemplateAnalise.Nome, TemplateAnalise.Morada, TemplateAnalise.NrProtocolo, TemplateAnalise.ID)
- #numero, IDActo\_Médico: FK(Acto\_Médico.#numero, Acto\_Médico.ID) NOT NULL

Faz (#Cédula, NrProtocolo, Nome, Morada, ID)

- #Cédula: FK(Médico)
- NrProtocolo, Nome, Morada, ID: FK (TemplateAnalise.NrProtocolo, TemplateAnalise.Nome, TemplateAnalise.Morada, TemplateAnalise.ID)

Segundo (NrProtocolo, ID)

- NrProtocolo: FK(Protocolo)
- ID: FK(Leitura\_Local)

## Restrições de Integridade

(RI-1): Para cada Médico cuja #Cédula está presente na tabela Consulta, a sua especialidade tem de ser igual à especialidade presente também na tabela Consulta;

(RI-2): Para cada quarteto NºProtocolo, Nome, Morada e ID presente na tabela TemplateAnalise tem de existir uma entrada na tabela Faz ou na tabela Validado;

(RI-3): Para todo o #numero na tabela Acto Médico, não pode existir uma entrada nas tabelas TemplateAnalise e Consulta que seja igual;

(RI-4): ID nunca existe em Intervenção e Medição ao mesmo tempo;

(RI-5): ID tem de existir em Intervenção ou em Medição;

(RI-6): Para todo o ID da tabela Análise\_Lab tem de existir pelo menos uma entrada na tabela TemplateAnalise.

# Álgebra Relacional

## Pergunta 1

$$\pi_{\#Cédula}(\sigma_{Data = "20-11-2020" \wedge Hora = "14:00"}(Consulta))$$

## Pergunta 2

$$\begin{aligned} Aux &\leftarrow \pi_{\#Doente, ID}(Observação \bowtie AnaliseLab) \\ Counter &\leftarrow \left( \rho_{Counter(2 \rightarrow Analises)}(\#Doente \mathcal{G}_{count(ID)}(Aux)) \right) \\ \pi_{\#Doente} &\left( \sigma_{Analises = MAX} \left( Counter \times \rho_{R(1 \rightarrow MAX)}(\mathcal{G}_{max(Analises)}(Counter)) \right) \right) \end{aligned}$$

## Pergunta 3

$$\begin{aligned} AuxProtocolos &\leftarrow \left( \rho_{AuxProtocolos(1 \rightarrow Limite)}(\mathcal{G}_{count(Nr.Protocolo)}(Protocolo)) \right) \\ AuxDoentes &\leftarrow \left( \pi_{\#Doente, ID, NrProtocolo}(Observação \bowtie TemplateAnalise) \right) \\ ProtocolosAnalise &\leftarrow \left( \rho_{ProtocolosAnalise(3 \rightarrow counter)} \left( \#Doente, ID \mathcal{G}_{count-distinct(NrProtocolo)}(AuxDoentes) \right) \right) \\ \pi_{\#Doente} &\left( \sigma_{AuxProtocolos.Limite = ProtocolosAnalise.counter}(AuxProtocolos \times ProtocolosAnalise) \right) \end{aligned}$$

## Pergunta 4

$$\begin{aligned} Aux &\leftarrow \left( \rho_{Aux(3 \rightarrow atosMedicos)}(Data, \#Cédula \mathcal{G}_{count}(\#numero)(Consulta)) \right) \\ \pi_{\#Cédula} &\left( Data, \#Cédula \mathcal{G}_{max(atosMedicos)}(Aux) \right) \end{aligned}$$

## Pergunta 5

$$\left( \pi_{\#Cédula, Data}(Consulta) \right) \div \left( \pi_{Data}(\sigma_{Data \geq "1-1-2020" \wedge Data \leq "2-2-2020"}(Consulta)) \right)$$

Nota: interpretámos a pergunta como se existissem consultas todos os dias desde 1-1-2020 até 2-2-2020.

# SQL

## Pergunta 1

```
SELECT m.cedula  
FROM Médico m, Consulta c  
WHERE m.cedula = c.cedula  
      AND c.data = "20-11-2020"  
      And c.hora = "14:00";
```

## Pergunta 2

```
With tempr as (  
    SELECT o.Doente as Nome_Doente, COUNT(DISTINCT a.ID) as num_Analises  
    FROM Observação o, AnáliseLab a  
    WHERE a.ID = o.ID  
    GROUP BY Nome_Doente  
    ORDER BY Nome_Doente ASC, num_Analises DESC  
)  
SELECT Nome_Doente  
From tempr sub  
WHERE sub.num_Analises = (SELECT MAX(sub.num_Analises) FROM tempr sub);
```

## Pergunta 3

```
With tempr as (  
    SELECT o.Doente as Doente, COUNT(DISTINCT t.NrProtocolo) as CounterProtocolos  
    FROM TemplateAnalise t NATURAL JOIN Observação o  
    GROUP BY Doente  
    ORDER BY CounterProtocolos DESC, Doente ASC  
)  
SELECT Doente  
From tempr sub  
WHERE sub.CounterProtocolos < (SELECT COUNT(p.NrProtocolo) FROM Protocolo p);
```